

氨基寡糖素对茄子生长的影响

陈德清¹,张洪山¹,任士伟¹,王 娜^{1,2},陈海宁^{1,2}

(1.金正大生态工程集团股份有限公司,山东 临沭 276700;2.农业部植物营养与新型肥料创制重点实验室,山东 临沭 276700)

摘要:为确定氨基寡糖素对作物的影响,以盆栽的方式,在腐植酸型叶面肥中通过设置氨基寡糖素不同添加量,研究氨基寡糖素对茄子生长发育的影响,以确定氨基寡糖素最佳的添加量。结果表明:氨基寡糖素添加浓度为1%~2%时长势较好,其中浓度为2%时,地上鲜重增产率为19.98%。

关键词:氨基寡糖素;试验;叶面肥

中图分类号:S641.1 文献标识码:A 文章编号:1002-2767(2017)12-0045-02 DOI:10.11942/j.issn1002-2767.2017.12.0045

氨基寡糖素,也称为农业专用壳寡糖,是根据植物的生长需要,采用独特的生物技术生产而成,分为固态和液态两种类型。壳寡糖本身含有丰富的C、N,可被微生物分解利用并作为植物生长的养分,刺激植物生长、诱导植物的抗病性、防治多种植物真菌病害^[1-2]和病毒病^[3-6],对小麦、水稻、果树、蔬菜等作物病害具有良好的防治作用^[7]。因此氨基寡糖素作为生物农药,在防病、抗病和促生上广泛应用。为此,在叶面肥中添加不同浓度的氨基寡糖素喷施在茄子上进行试验,探寻氨基寡糖素最佳的添加量,以期氨基寡糖素在肥料生产中的应用提供依据。

1 材料与方法

1.1 材料

茄子,腐植酸型叶面肥(腐植酸含量 $\geq 30\text{ g}\cdot\text{L}^{-1}$, $\text{N}+\text{P}_2\text{O}_5+\text{K}_2\text{O}\geq 210\text{ g}\cdot\text{L}^{-1}$ 养分含量70-70-70 $\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$,不加TE),氨基寡糖素(青岛博智汇力生物科技有限公司),塑料盆,直尺,电子天平。

1.2 方法

试验于2017年8月28日在国家缓控释肥工程技术研究中心温室内进行。

1.2.1 试验设计 共5个处理,每个处理重复3次(见表1)。以盆栽的方式进行,每盆土5 kg,将均匀一致的茄子苗移栽于盆中,之后浇足等量水。

9月5日缓苗长出新叶后开始冲肥,将腐植酸型叶面肥与氨基寡糖素按不同浓度溶于水稀释500倍充分搅匀后喷施,每隔7 d喷施1次,每盆每次喷施肥20 mL,共4次,期间注意浇水与观察,10月6日进行各指标测量。

表1 试验设计

Table 1 Experimental design

处理 Treatments	肥料配置 Fertilizer allocation	用量/ ($\text{mL}\cdot(\text{盆}\cdot\text{次})^{-1}$) Dosage	备注 Remarks
CK	70-70-70 叶面肥	20	每7 d喷1次,
T1	70-70-70 叶面肥+0.5%NA	20	共喷4次
T2	70-70-70 叶面肥+1%NA	20	
T3	70-70-70 叶面肥+2%NA	20	
T4	70-70-70 叶面肥+5%NA	20	

1.2.2 测定项目 茎粗、株高、鲜重及叶绿素含量(叶绿素测定仪)。

1.2.3 数据分析 采用Excel 2003 进行数据分析,用SAS 8.0 统计分析软件对数据进行差异显著性检验。

2 结果与分析

2.1 氨基寡糖素不同添加量对茄子生长状况的影响

由表2 可看出,在0~5%添加量范围内,随着氨基寡糖素添加量的增加,茄子的茎粗、株高、叶绿素、地上部鲜重呈先增加后降低的趋势(见表1);茄子在株高、地上部鲜重、茎粗方面,均是 $\text{T3} > \text{T2} > \text{T4} > \text{T1} > \text{CK}$;茄子的叶绿素含量则是 $\text{T3} > \text{T4} > \text{T2} > \text{T1} > \text{CK}$ 。在本试验浓度范围内,叶面肥中添加氨基寡糖素能显著促进茄子生长发育,随着氨基寡糖素 NA 在叶面肥中添加量的增

收稿日期:2017-11-02
基金项目:山东省重点研发计划资助项目(2016ZDJQ0701)
第一作者简介:陈德清(1975-),男,山东省临沂市人,工程师,从事新型肥料和生产工艺研究。E-mail: wangna102656@163.com。
通讯作者:陈海宁(1981-),女,山东省潍坊市人,博士,高级农艺师,从事植物营养与新型肥料的研发。E-mail: 531736968@qq.com。

加,茄子各指标呈现先增加后降低的趋势,当添加量为 2%时达到最大,当添加量超过 2%时,氨基寡糖素对茄子的促生作用开始下降。

表 2 不同添加量对茄子生长的影响
Table 2 Effects of different additions on the growth of eggplant

处理 Treatments	肥料配置 Fertilizer allocation	茎粗/cm Stem	株高/cm Plant height	叶绿素值 Chlorophyll	地上部鲜重/(g·株 ⁻¹) Fresh weight of upper ground	鲜重增产率/% Increase ratio of fresh weight
CK	70-70-70 叶面肥	45.02 c	90.67 c	51.08 b	99.02 c	
T1	70-70-70 叶面肥+0.5%NA	52.29 b	94.33 b	51.86 b	107.29 b	8.35
T2	70-70-70 叶面肥+1%NA	54.41 a	100.67 a	52.52 ab	116.41 a	17.56
T3	70-70-70 叶面肥+2%NA	55.08 a	101.67 a	53.08 a	118.08 a	19.25
T4	70-70-70 叶面肥+5%NA	52.97 ab	96.33 b	52.87 ab	110.97 ab	12.07

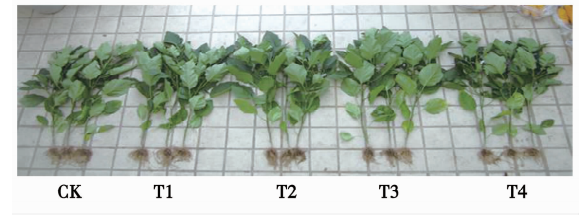


图 1 整体长势
Fig.1 Overall growth vigour of the eggplant

3 结论

氨基寡糖素是一种由海洋生物原料甲壳质中提炼得到的新型生物制剂,是根据免疫学机制,以诱导作物产生抗性为作用机理的杀菌剂,无毒害、不污染环境,符合当前及以后无公害农业发展。通过以上试验结果表明添加氨基寡糖素能显著促进茄子生长发育,随着氨基寡糖素 NA 在叶面肥中添加量的增加,茄子各指标呈现先增加后降低的趋势,于 2%时达到最大,超过这个添加量后,促生作用开始下降。说明适量的氨基寡糖素能够

促进作物生长,这为氨基寡糖素在叶面肥中的添加提供了数据支持,为以氨基寡糖素为核心的新型叶面肥实现药肥合一、省工省时的药肥一体化提供了技术积累。

参考文献:

[1] 戚克耀,李洪波,潘晶. 2%好普水剂防治大豆根腐病药效研究[J]. 大豆科技,2005(3):9.
[2] 徐作珽,李林,李长松,等. 中生菌素和氨基寡糖素对西瓜枯萎病防治试验[J]. 中国蔬菜,2003,1(3):10-12.
[3] 苏小记,贾丽娜. 2.0%氨基寡糖素水剂防治烟草病毒病药效试验[J]. 陕西农业科学,2005(3):55-56.
[4] 赵小明,李东鸿,杜昱光,等. 2%氨基寡糖防治苹果花叶病[J]. 植物保护,2002,28(5):15-17.
[5] 赵小明,杜昱光,白雪芳. 氨基寡糖素诱导作物抗病毒病药效试验[J]. 中国农学通报,2004,20(4):245-245.
[6] 黄国洋. 农药试验技术与评价方法[M]. 北京:中国农业出版社,2000:12-15.
[7] 郭海鹏,冯小军,卫军锋,等. 氨基寡糖素对小麦的生长调节作用及增产效果初步研究[J]. 陕西农业科学,2014,60(6):9-10.

Effects of Amino-oligosaccharides on Eggplant Growth

CHEN De-qing¹,ZHANG Hong-shan¹,REN Shi-wei¹,WANG Na^{1,2},CHEN Hai-ning^{1,2}

(1. Kingenta Ecological Engineering Group Limited Company, Linshu, Shandong 276700;
2. Key Laboratory of Plant Nutrition and New Fertilizer Research and Development,Ministry of Agriculture,Linshu,Shandong 276700)

Abstract: In order to determine the effect of amino-oligosaccharides on the crop. In the way of potting, different amounts of amino-oligosaccharin were added to humic acid leaf fertilizer. The effect of amino-oligosaccharin on the growth and development of eggplant was studied to determine the best dosage of amino-oligosaccharin. The results showed that when the concentration of amino-oligosaccharin was 1%~2%, the growth potential was better. When the concentration was 2%, the yield increase rate of fresh ground weight was 19.98%, which provided a basis for the application of amino-oligosaccharin in the production of foliar fertilizer.

Keywords: amino-oligosaccharides; test; foliar fertilizer